

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-41026

(43)公開日 平成10年(1998)2月13日

(51)Int.Cl. [*]	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 23/68		7815-5B	H 0 1 R 23/68	N

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-192188

(22)出願日 平成8年(1996)7月22日

(71)出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72)発明者 牧野 浩良

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電

装株式会社内

(72)発明者 岡田 豊

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電

装株式会社内

(72)発明者 白水 浩一

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動

車株式会社内

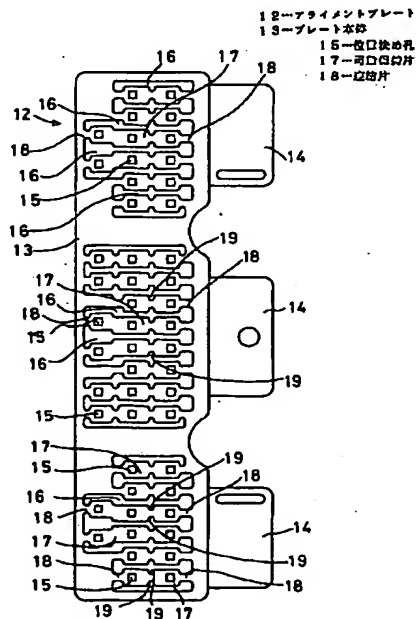
(74)代理人 弁理士 後呂 和男 (外1名)

(54)【発明の名称】 基板用コネクタ

(57)【要約】

【課題】 熱膨張時のターミナルと回路基板との半田付け部分における応力の増大を防止する。

【解決手段】 アライメントプレート12のプレート本体13に弾性撓み可能な島状の可動保持片17を設け、この可動保持片17にターミナルを整列するための位置決め孔15を配した。ターミナル11を回路基板の接続孔に嵌入して半田付けした状態で熱膨張のためにプレート本体13が回路基板に対して相対変位しても、可動保持片17と連結片18が撓むことによりその相対変位が吸収され、位置決め孔15が接続孔に対して一定の位置を保つ。よって、位置決め孔15の接続孔に対する位置ズレに起因して半田付け部分の応力が増大する虞はない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回路基板に取り付けられるコネクタハウジングと、前記コネクタハウジングから突出されてその突出端が前記回路基板の接続孔に嵌入されて半田付けされる複数本のターミナルと、前記各ターミナルをそれぞれ嵌通させる複数の位置決め孔が形成されたアライメントプレートとを備えてなり、前記各ターミナルをそれぞれ前記位置決め孔に嵌通させた状態で前記アライメントプレートを前記コネクタハウジングに取り付けることにより前記ターミナル相互間の位置関係が前記接続孔の配列と一致するように整列させるようにした基板用コネクタにおいて、

前記アライメントプレートは、前記コネクタハウジングに固定されるプレート本体と、前記複数の位置決め孔を含む可動保持片とを備えて構成され、前記可動保持片が前記ターミナル側からの一定以上の押圧力による前記アライメントプレートと平行な面方向への撓み変形を可能とされていることを特徴とする基板用コネクタ。

【請求項2】 可動保持片が細長い形状をなしていると共にその両端においてプレート本体に連結され、複数の位置決め孔が前記可動保持片の長さ方向に沿って一列に配列されていることを特徴とする請求項1記載の基板用コネクタ。

【請求項3】 隣接する位置決め孔の間において可動保持片の幅が狭くなっていることを特徴とする請求項2記載の基板用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回路基板に取り付けられる基板用コネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】基板用コネクタは、図4に示すように、コネクタハウジング2の背面から細長い複数本のターミナル3が突出して下方へ曲げられ、各ターミナル3の先端が回路基板Pの接続孔Hと整合するように整列された構成となっている。取付けの際には、回路基板Pの所定位置にコネクタハウジング2を固定すると共に、各ターミナル3の先端を接続孔Hに嵌入して半田付けMにより固着するようになっている。また、コネクタハウジング2には、ターミナル3の接続孔Hへの嵌入動作を確実にするための手段としてアライメントプレート4が固定されている。アライメントプレート4には、回路基板Pの接続孔Hと整合する位置決め孔5が形成されており、ターミナル3の先端部が各位置決め孔5に貫通されることによりターミナル3相互間の位置関係が接続孔Hの配列と一致するように整列される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】かかる基板用コネクタ1を回路基板Pに取り付けた状態でコネクタハウジング2、アライメントプレート4及び回路基板Pが熱膨張し

た場合には、個々の材質の熱膨張率の違いが原因となって位置決め孔5と接続孔Hとの間でターミナル3と直交する方向の相対的な位置ズレを生じさせようとする力が作用することがある。ところが、従来のアライメントプレート4においては、ターミナル3を高い精度で位置決めする必要性から、位置決め孔5がターミナル3のガタ付きを生じないように必要最小の大きさとなっている。そのため、位置決め孔5が接続孔Hに対して位置ズレを生じさせようとする力が作用すると、その力がターミナル3を介して半田付け部分Mに伝わり、この半田付け部分Mにおける応力が増大することになる。

【0004】本発明は上記事情に鑑みて創案されたものであり、ターミナルと回路基板との半田付け部分における応力の増大を防止することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、回路基板に取り付けられるコネクタハウジングと、コネクタハウジングから突出されてその突出端が回路基板の接続孔に嵌入されて半田付けされる複数本のターミナルと、各ターミナルをそれぞれ嵌通させる複数の位置決め孔が形成されたアライメントプレートとを備えてなり、各ターミナルをそれぞれ位置決め孔に嵌通させた状態でアライメントプレートをコネクタハウジングに取り付けることによりターミナル相互間の位置関係が接続孔の配列と一致するように整列させるようにした基板用コネクタにおいて、アライメントプレートは、コネクタハウジングに固定されるプレート本体と、複数の位置決め孔を含む可動保持片とを備えて構成され、可動保持片がターミナル側からの一定以上の押圧力によるアライメントプレートと平行な面方向への撓み変形を可能とされているところに特徴を有する。

【0006】請求項2の発明は、請求項1の発明において、可動保持片が細長い形状をなしていると共にその両端においてプレート本体に連結され、複数の位置決め孔が可動保持片の長さ方向に沿って一列に配列されているところに特徴を有する。請求項3の発明は、請求項2の発明において、隣接する位置決め孔の間において可動保持片の幅が狭くなっているところに特徴を有する。

【0007】

【発明の作用及び効果】請求項1の発明においては、ターミナルを位置決め孔に嵌通した状態では、位置決め孔が接続孔と同じ配列となっているため、ターミナルの接続孔への嵌入が円滑に行われる。ターミナルの嵌入後、熱膨張によってコネクタハウジング及びプレート本体が回路基板に対してアライメントプレートと平行な面方向へ相対変位しても、この相対変位に伴って作用するターミナル側からの押圧力により可動保持片が撓み変形するため、位置決め孔は回路基板の接続孔に対して一定の位置を維持することができる。したがって、位置決め孔と接続孔との間の位置ズレに起因してターミナルと回路基

板との半田付け部分における応力が増大することを防止できる。

【0008】請求項2の発明においては、可動保持片が細長く、その両端部プレート本体に連結され、位置決め孔が一行に配列されているから、可動保持片の撓み変形が生じ易くなり、半田付け部分における応力増大の防止効果が向上する。請求項3の発明においては、位置決め孔の間の部分が幅狭となっているから、可動保持片の曲がり変形が生じ易くなり、半田付け部分における応力増大の防止効果がさらに向上する。

【0009】

【発明の実施の形態】

<実施形態1>以下、本発明を具体化した実施形態1を図1及び図2を参照して説明する。本実施形態の基板用コネクタCは、コネクタハウジング10と複数本のターミナル11とアライメントプレート12とから構成されている。コネクタハウジング10は、その底面を回路基板Pの表面に当接させた状態でその回路基板Pにおける所定位置に位置決めされてネジ等の固定手段（図示せず）により固定して取り付けられるようになっている。

【0010】コネクタハウジング10には複数本のターミナル11が装着されている。各ターミナル11はコネクタハウジング10の背面から突出して下方へ曲げられており、その先端部はコネクタハウジング10の底面に対して直角をなしてその底面よりもさらに下方に達する長さまで延びている。これらのターミナル11の先端部は回路基板Pの接続孔Hに一斉に差し込まれるようになり、そのためにターミナル11の先端は互いに平行をなし、且つ全てのターミナル11の先端部相互間の位置関係が回路基板Pの接続孔Hと対応するように配されている。

【0011】アライメントプレート12は、プレート本体13とこのプレート本体13の縁部から張り出した3片の取付部14とからなり、これらの取付部14をコネクタハウジング10の底面に固定することによってアライメントプレート12がコネクタハウジング10に固定して取り付けられるようになっている。プレート本体13には、その上下両面に貫通する複数の位置決め孔15が回路基板Pの接続孔Hと同じ配列で形成されている。各位置決め孔15には、それぞれ、ターミナル11が密着状態で嵌通されるようになっており、貫通されたターミナル11は相互間の位置関係が接続孔Hと同じ配列となるように高い精度で整列されるようになる。かかるアライメントプレート12は、上記のようにターミナル11を整列した状態でコネクタハウジング10に取り付けられる。

【0012】プレート本体13には、その長さ方向に対して横切る方向（図2における左右方向）に細長く延びる複数条の肉抜き部16が形成されている。肉抜き部16は、横方向にはば一行に並ぶ2つの位置決め孔15又

は3つ並ぶ位置決め孔15の両側に沿って配されており、隣り合う肉抜き部16によって挟まれた細長い領域は、夫々、可動保持片17となっている。各可動保持片17は、その両端において連結片18によりプレート本体13と連結されている。さらに、各可動保持片17の側縁には、その長さ方向における位置決め孔15同士の間に位置するように切欠部19が形成されており、この切欠部19の形成されている部分では可動保持片17の幅が局部的に狭くなっている。また、連結片18の幅は可動保持片17よりも狭くなっている。

【0013】可動保持片17と連結片18は、位置ズレしているターミナル11が位置決め孔15に嵌通された場合にそのターミナル11を整列状態に保持可能な剛性を有しているが、プレート本体13の長さ方向（図2の上下方向であってターミナル11と直交する方向）へ一定以上の力を受けると弾性撓みを生じるようになっている。可動保持片17と連結片18が弾性撓みを生じると、位置決め孔15の位置がプレート本体13に対して相対変位するようになっている。この可動保持片17と連結片18に弾性撓みを生じさせるのに必要な力は、ターミナル11の回路基板Pに対する半田付け部分Mにクラックを発生させる力よりも小さく設定されている。

【0014】次に、本実施形態の作用について説明する。回路基板Pへの取付けに先立ってターミナル11の整列とアライメントプレート12のコネクタハウジング10への取付けを行う。この作業は、アライメントプレート12を下方からターミナル11に接近させてその各ターミナル11を各位置決め孔15に貫通させる。このとき、位置ズレしているターミナル11があればそのターミナル11の位置を矯正して位置決め孔15に嵌通させるようにする。これにより、全てのターミナル11の位置関係が接続孔Hの配列と高い精度で一致するように整列される。この後、アライメントプレート12をコネクタハウジング10に取り付ける。

【0015】尚、位置ズレしているターミナル11がある場合には、このターミナル11の弾性復元力が可動保持片17と連結片18に作用する。しかし、上記のように可動保持片17と連結片18はターミナル11の位置を矯正するのに十分な剛性を有しているから、このターミナル11の弾性復元力に起因して可動保持片17と連結片18が弾性撓みを生じるといふことはなく、ターミナル11は正確に位置決めされる。

【0016】このようにしてターミナル11の整列とアライメントプレート12のコネクタハウジング10への取付けが済んだ基板用コネクタCは、回路基板Pに取り付けられる。取付けに際しては、まずアライメントプレート12によって整列されたターミナル11の先端を回路基板Pの接続孔Hに差し込む。このとき、全てのターミナル11が接続孔Hの配列と一致するように整列されているから、全てのターミナル11が一斉に、且つ円滑

に接続孔Hに嵌入される。

【0017】ターミナル11が嵌入されたら、その嵌入をさらに深くしつつアライメントプレート12を回路基板Pに接近させ、コネクタハウジング10を回路基板Pの所定位置に位置決めして固定すると共に、ターミナル11の接続孔Hの嵌入部分を半田付けMにより固着する。以上により、基板用コネクタCの回路基板Pへの取付け作業が完了する。取付け後、回路基板P、コネクタハウジング10及びアライメントプレート12が熱膨張したときに、これらの熱膨張量や膨張方向が異なっていると、回路基板Pに対してプレート本体13がその長さ方向へ相対変位を生じる場合がある。このときには、ターミナル11側から相対的に作用する押圧力により可動保持片17と連結片18がアライメントプレート12と平行な面方向に弾性撓みすることにより、プレート本体13と回路基板Pの位置ズレが吸収され、位置決め孔15が接続孔Hに対して一定の位置に維持される。このとき、ターミナル11には可動保持片17と連結片18の弾性復元力が作用するが、上記のように可動保持片17と連結片18に弾性的な撓みを生じさせる力は半田付け部分Mにクラックを発生させる力よりも小さく設定されているから、この可動保持片17と連結片18の弾性復元力に起因して半田付け部分Mにクラックが生じることはない。

【0018】特に、本実施形態では、可動保持片17が細長い形状をなしてその両端において連結片18によりプレート本体13と連結されているから、可動保持片17の撓みが生じ易くなっている。しかも、位置決め孔15の間では切欠部19によって可動保持片17の幅を局部的に狭くしていると共に連結片18の幅も可動保持片17よりも狭くなっているから、この点でも撓み易くなっている。これにより、半田付け部分Mに作用する負荷の軽減効果が高められている。

【0019】＜実施形態2＞次に、本発明を具体化した実施形態2を図3を参照して説明する。本実施形態は、上記実施形態1において可動保持片の構成を異ならせたものである。その他の構成については上記実施形態1と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。上記実施形態1の可動保持片17がプレート本体13の長さ方向に対して横切る方向に設けられていたのに対し、本実施形態2の可動保持片27は、プレート本体13の長さ方向（図3の上下方向）に沿って細長く設けられている。各可動保持片27には複数の位置決め孔15が一列に並んで配されている。可動保持片27はその両端において連結片28によりプレート本体13に連結されている。尚、図3の上下方向における中央に配した可動保持片27については、長さが長いので、両端に加えて側縁においても連結片28によりプレート本体13と連結されている。また、可動保持片27における位置決め孔15の

間の位置では切欠部29により幅が局部的に狭くなっている。連結片28の幅は可動保持片27よりも狭くなっている。

【0020】可動保持片27と連結片28は、位置ズレしているターミナル11（図3には示さず）が位置決め孔15に嵌通された場合にそのターミナル11を整列状態に保持可能な剛性を有しているが、プレート本体13の長さ方向に対して横切る方向（図3の左右方向であってターミナル11と直交する方向）へ一定以上の力を受けると弾性撓みを生じるようになっている。可動保持片27と連結片28が弾性撓みを生じると、位置決め孔15の位置がプレート本体13に対して相対変位するようになっている。この可動保持片27と連結片28に弾性撓みを生じさせるのに必要な力は、ターミナル11の回路基板P（図3には示さず）に対する半田付け部分Mにクラックを発生させる力よりも小さく設定されている。

【0021】本実施形態においても、ターミナル11を整列して接続孔Hへの嵌入を円滑に行わせることができる。また、熱膨張時におけるプレート本体13の回路基板Pに対する位置ズレを可動保持片27と連結片28の弾性撓みによって吸収し、もって半田付け部分Mにおける応力増大を防止することができる。

＜他の実施形態＞本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施態様も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【0022】（1）可動保持片の数、形状及び配置、各可動保持片における位置決め孔の数、形状及び配置、連結片の数、形状及び配置については、上記実施形態で説明した以外の数、形状及び配置とすることができる。

【0023】（2）上記実施形態では可動保持片と連結片の双方が一定以上の押圧力による撓み変形を可能とされているが、本発明によれば、連結片が殆ど撓まずに可動保持片が撓む構成としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態1の断面図

【図2】実施形態1のアライメントプレートの底面図

【図3】実施形態2のアライメントプレートの底面図

【図4】従来例の断面図

【符号の説明】

P…回路基板

H…接続孔

10…コネクタハウジング

11…ターミナル

12…アライメントプレート

13…プレート本体

15…位置決め孔

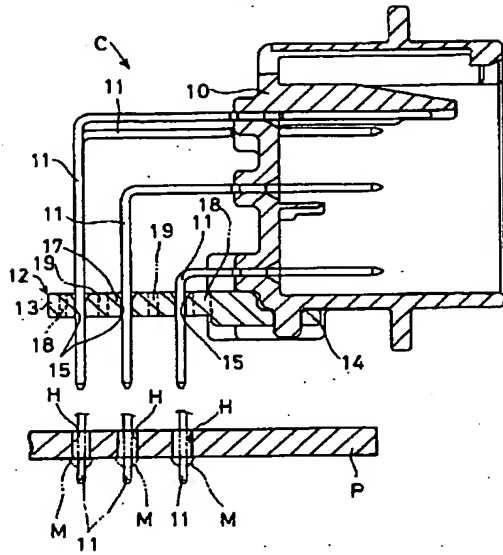
17…可動保持片

18…連結片

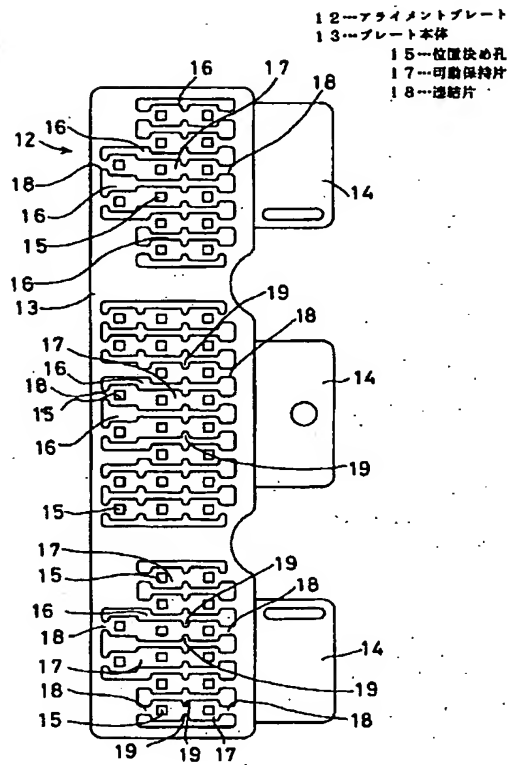
27...可動保持片

* * 28...連結片

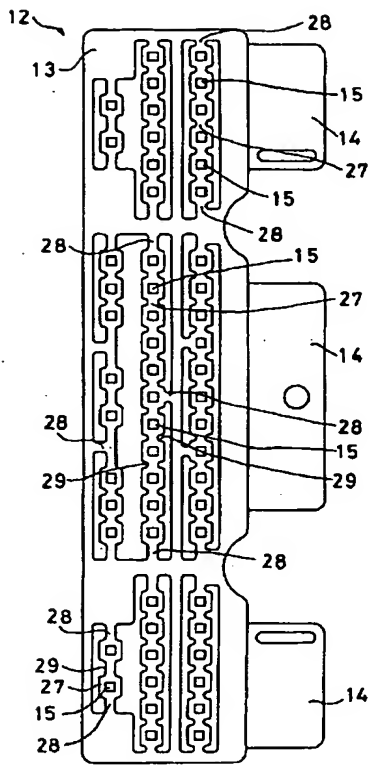
【図1】



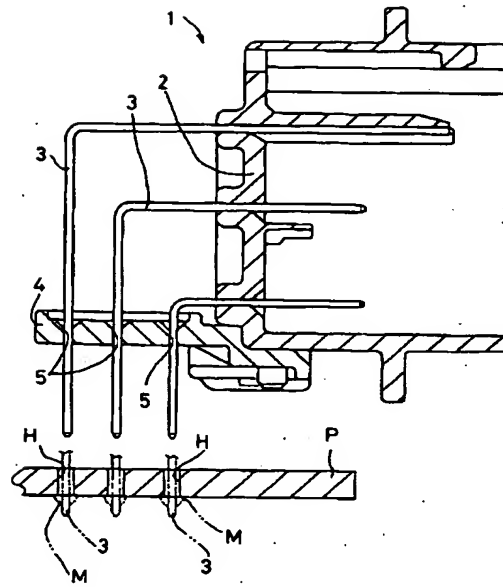
【図2】



【図3】



【図4】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-041026

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int.Cl.

H01R 23/68

(21)Application number : 08-192188

(71)Applicant : SUMITOMO WIRING SYST LTD

(22)Date of filing : 22.07.1996

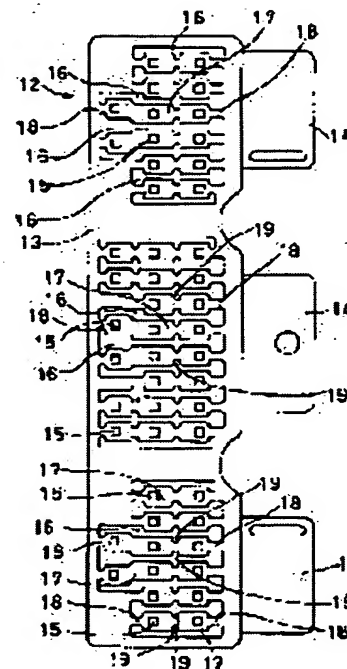
(72)Inventor : MAKINO HIROTAKA
OKADA HAJIME
SHIROMIZU KOICHI

(54) CONNECTOR FOR SUBSTRATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent increase of stress in soldered parts of a terminal and a circuit board at the time of thermal expansion.

SOLUTION: Island-like movable holding pieces 17 which can be elastically flexible are installed in a plate main body 13 of an alignment plate 12 and positioning holes 15 to align terminals are formed in the movable holding pieces 17. Even in the case the plate main body 13 is displaced relatively to the circuit board due to thermal expansion in the state that terminals are inserted into connection holes of the circuit board and soldered, the relative displacement is absorbed by the bending of the movable holding pieces 17 and the connection pieces 18 and the positioning holes 15 are kept at a prescribed position in relation to the connection holes. Consequently, possibility of increase of the stress applied to the soldered parts of the positional dislocation of the positioning holes 15 from the connection holes is eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.05.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3106967

[Date of registration] 08.09.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-041026

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int.Cl.

H01R 23/68

(21)Application number : 08-192188

(71)Applicant : SUMITOMO WIRING SYST LTD

(22)Date of filing : 22.07.1996

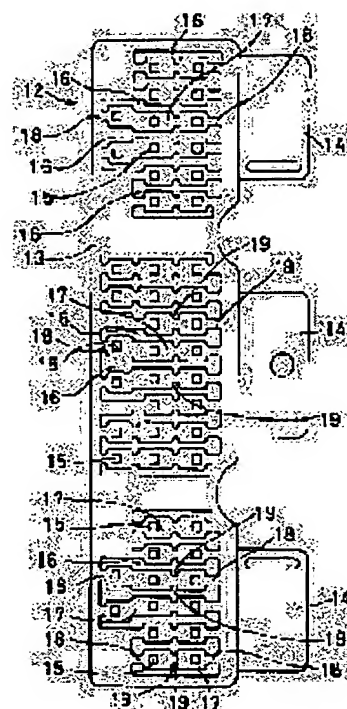
(72)Inventor : MAKINO HIROTAKE
OKADA HAJIME
SHIROMIZU KOICHI

(54) CONNECTOR FOR SUBSTRATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent increase of stress in soldered parts of a terminal and a circuit board at the time of thermal expansion.

SOLUTION: Island-like movable holding pieces 17 which can be elastically flexible are installed in a plate main body 13 of an alignment plate 12 and positioning holes 15 to align terminals are formed in the movable holding pieces 17. Even in the case the plate main body 13 is displaced relatively to the circuit board due to thermal expansion in the state that terminals are inserted into connection holes of the circuit board and soldered, the relative displacement is absorbed by the bending of the movable holding pieces 17 and the connection pieces 18 and the positioning holes 15 are kept at a prescribed position in relation to the connection holes. Consequently, possibility of increase of the stress applied to the soldered parts of the positional dislocation of the positioning holes 15 from the connection holes is eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.05.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3106967

[Date of registration] 08.09.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Connector housing which is characterized by providing the following and which is attached in the circuit board, Two or more terminals where it projects from said connector housing, and the protrusion edge is inserted and soldered to a connection hole of said circuit board, It comes to have an alignment plate with which two or more tooling holes into which said each terminal is penetrated, respectively were formed. A connector for substrates it was made to align so that physical relationship between said terminals might be in agreement with an array of said connection hole by attaching said alignment plate in said connector housing where said each terminal is penetrated into said tooling holes, respectively Said alignment plate is a main part of a plate fixed to said connector housing. Said two or more tooling holes

[Claim 2] A connector for substrates according to claim 1 characterized by connecting with a main part of a plate in the both ends while a movable maintenance piece is making a long and slender configuration, and two or more tooling holes being arranged by single tier along the length direction of said movable maintenance piece.

[Claim 3] A connector for substrates according to claim 2 characterized by width of face of a movable maintenance piece being narrow between adjoining tooling holes.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the connector for substrates attached in the circuit board.

[0002]

[Description of the Prior Art] As shown in drawing 4, two or more long and slender terminals 3 project the connector for substrates from the back of the connector housing 2, it is bent below, and has composition which aligned so that the tip of each terminal 3 might have consistency with the connection hole H of the circuit board P. In the case of anchoring, while fixing the connector housing 2 to the predetermined location of the circuit board P, the tip of each terminal 3 is inserted in the connection hole H, and it fixes by soldering M. Moreover, the alignment plate 4 is being fixed to the connector housing 2 as a means for ensuring insertion actuation to the connection hole H of a terminal 3. The connection hole H of the circuit board P and the tooling holes 5 to adjust are formed in the alignment plate 4, and when the point of a terminal 3 penetrates to each tooling holes 5, on it, it aligns so that the physical relationship between terminal 3 may be in agreement with the array of the connection hole H.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When the connector housing 2, the alignment plate 4, and the circuit board P expand thermally this connector 1 for substrates in the condition of having attached in the circuit board P, the force in which it produces relative location gap of the direction where the difference in the coefficient of thermal expansion of each quality of the material becomes a cause, and intersects perpendicularly with a terminal 3 between tooling holes 5 and the connection hole H may act. However, in the conventional alignment plate 4, it has magnitude of necessity min from the need of positioning a terminal 3 in a high precision so that tooling holes 5 may not arise with [of a terminal 3] backlash. Therefore, when the force in which tooling holes 5 tend to produce location gap to the connection hole H acts, stress [in / in that force / propagation and this soldering portion M] will increase into the soldering portion M through a terminal 3.

[0004] This invention is originated in view of the above-mentioned situation, and it aims at preventing increase of the stress in the soldering portion of a terminal and the circuit board.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Connector housing with which invention of claim 1 is attached in the circuit board, Two or more terminals where it projects from connector housing, and the protrusion edge is inserted and soldered to a connection hole of the circuit board, It comes to have an alignment plate with which two or more tooling holes into which each terminal is penetrated, respectively were formed. In a connector for substrates it was made to align so that physical relationship between terminals might be in agreement with an array of a connection hole by attaching an alignment plate in connector housing where each terminal is penetrated into tooling holes, respectively an alignment plate It has a main part of a plate fixed to connector housing, and a movable maintenance piece containing two or more tooling holes, is constituted, and has the feature at a place made possible in bending deformation to the direction of a field where a movable maintenance piece is parallel to an alignment plate by thrust more than fixed from a terminal side.

[0006] In invention of claim 1, invention of claim 2 is connected with a main part of a plate in the both ends while a movable maintenance piece is making a long and slender configuration, and it has the feature at a place where two or more tooling holes are arranged by single tier along the length direction of a movable maintenance piece. Invention of claim 3 has the feature in invention of claim 2 at a place where width of face of a movable maintenance piece is narrow between adjoining tooling holes.

[0007]

[Function and Effect of the Invention] In invention of claim 1, where tooling holes are penetrated in a terminal, since tooling holes serve as the same array as a connection hole, insertion to the connection hole of a terminal is performed smoothly. After insertion of a terminal, since a movable maintenance piece bends by the thrust from the terminal side which acts in connection with this relative displacement and it deforms even if connector housing and the main part of a plate carry out a relative displacement in the direction of a field parallel to an alignment plate to the circuit board by thermal expansion, tooling holes can maintain a fixed location to the connection hole of the circuit board. Therefore, it can prevent that originate in the location gap between tooling holes and a connection hole, and the stress in the soldering portion of a terminal and the circuit board increases.

[0008] In invention of claim 2, since a movable maintenance piece is long and slender, and is connected with the main part of a both-ends plate and tooling holes are arranged by the single tier, it becomes easy to produce bending deformation of a movable maintenance piece, and the prevention effect of the stress increase in a soldering portion improves. In invention of claim 3, since the portion between tooling holes serves as narrow, it becomes easy to produce deflection deformation of a movable maintenance piece, and the prevention effect of the stress increase in a soldering portion improves further.

[0009]

[Embodiment of the Invention]

The operation gestalt 1 which materialized this invention is explained with reference to drawing 1 and drawing 2 below the <operation gestalt 1>. The connector C for substrates of this operation gestalt consists of connector housing 10, two or more terminals 11, and an alignment plate 12. It is positioned in the condition of having made the base contacting the surface of the circuit board P in the predetermined location in the circuit board P, fixes with fixed means (not shown), such as a screw, and the connector housing 10 is attached.

[0010] The connector housing 10 is equipped with two or more terminals 11. Each terminal 11 is projected from the back of the connector housing 10, and is bent downward, and the point is prolonged to the length which makes a right angle to the base of the connector housing 10, and reaches further caudad rather than the base. The points of these terminals 11 are inserted in the connection hole H of the circuit board P all at once, therefore the tip of a terminal 11 is allotted so that the physical relationship between points of nothing and all the terminals 11 may correspond parallel with the connection hole H of the circuit board P mutually.

[0011] The alignment plate 12 consists of three pieces of attachment sections 14 juttred out from the edge of the main part 13 of a plate, and this main part 13 of a plate, and by fixing these attachment sections 14 to the base of the connector housing 10, the alignment plate 12 fixes to the connector housing 10, and it is attached. Two or more tooling holes 15 penetrated to the vertical both sides are formed in the main part 13 of a plate in the same array as the connection hole H of the circuit board P. At each tooling holes 15, the terminal 11 which the terminal 11 penetrated in the shape of tight fitting, and penetrated, respectively comes to align in a high precision so that mutual physical relationship may serve as the same array as the connection hole H. This alignment plate 12 is attached in the connector housing 10 in the condition of having aligned the terminal 11 as mentioned above.

[0012] The meat omission section 16 of two or more articles prolonged long and slender is formed in the direction (longitudinal direction in drawing 2) crossed to the length direction at the main part 13 of a plate. The meat omission section 16 is allotted to the longitudinal direction along with the both sides of two tooling holes 15 on a par with about 1 train, or the tooling holes 15 located in a line three, and the long and slender field across which the adjacent meat omission section 16 faced serves as the movable maintenance piece 17, respectively. Each movable maintenance piece 17 is connected with the main part 13 of a plate by the connection piece 18 in the both ends. Furthermore, the notch 19 is formed in the side edge of each movable maintenance piece 17 so that it may be located between tooling-holes 15 comrades in that length direction, and in the portion in which this notch 19 is formed, the width of face of the movable maintenance piece 17 is narrow locally. Moreover, the width of face of the connection piece 18 is narrower than the movable maintenance piece 17.

[0013] The movable maintenance piece 17 and the connection piece 18 have the rigidity which can be held in the alignment condition for the terminal 11, when the terminal 11 which is carrying out location gap penetrates tooling holes 15, but if the force more than fixed is received in the length direction (direction which is the vertical direction of drawing 2 and intersects perpendicularly with a terminal 11) of the main part 13 of a plate, they will produce elastic bending. If the movable maintenance piece 17 and the connection piece 18 produce elastic bending, the location of tooling holes 15 will carry out a relative displacement to the main part 13 of a plate. The force required to make this movable maintenance piece 17 and the connection piece 18 producing elastic bending is set as the soldering portion M to the circuit board P of a terminal 11 smaller than the force of generating a crack.

[0014] Next, an operation of this operation gestalt is explained. In advance of anchoring to the circuit board P, alignment of a terminal 11 and anchoring to the connector housing 10 of the alignment plate 12 are performed. This activity makes the alignment plate 12 approach a terminal 11 from a lower part, and makes each tooling holes 15 penetrate each of that terminal 11. If there is a terminal 11 which is carrying out location gap, the location of that terminal 11 is corrected and it is made to make tooling holes 15 penetrate at this time. It aligns so that the physical relationship of all the terminals 11 may be in agreement in the array of the connection hole H, and a high precision by this. Then, the alignment plate 12 is attached in the connector housing 10.

[0015] In addition, when there is a terminal 11 which is carrying out location gap, the elastic stability of this terminal 11 acts on the movable maintenance piece 17 and the connection piece 18. However, as mentioned above, since it has sufficient rigidity for the movable maintenance piece 17 and the connection piece 18 to correct the location of a terminal 11, it originates in the elastic stability of this terminal 11, and the movable maintenance piece 17 and the connection piece 18 do not necessarily produce elastic bending, and a terminal 11 is positioned correctly.

[0016] Thus, the connector C for substrates with which alignment of a terminal 11 and anchoring to the connector housing 10 of the alignment plate 12 were able to be managed is attached in the circuit board P. On the occasion of anchoring, the tip of the terminal 11 which aligned with the alignment plate 12 first is inserted in the connection hole H of the circuit board P. Since it has aligned at this time so that all the terminals 11 may be in agreement with the array of the connection hole H, all the terminals 11 are inserted in the connection hole H all at once and smoothly.

[0017] If a terminal 11 is inserted, the alignment plate 12 is made to approach the circuit board P, making the insertion still deeper, and while positioning the connector housing 10 in the predetermined location of the circuit board P and fixing, the insertion portion of the connection hole H of a terminal 11 will be fixed by soldering M. By the above, anchoring to the circuit board P of the connector C for substrates is completed. If these amounts of thermal expansion and expansion directions differ from each other when the circuit board P, the connector housing 10, and the alignment plate 12 expand thermally after anchoring, the main part 13 of a plate may produce a relative displacement in the length direction to the circuit board P. When the movable maintenance piece 17 and the connection piece 18 carry out elastic bending in the direction of a field parallel to the alignment plate 12 by the thrust which acts relatively from a terminal 11 side at this time, location gap of the main part 13 of a plate and the circuit board P is absorbed, and tooling holes 15 are maintained to the connection hole H in a fixed location. Although the elastic stability of the movable maintenance piece 17 and the connection piece 18 acts on a terminal 11 at this time, since the force of making the movable maintenance piece 17 and the connection piece 18 producing elastic bending as mentioned above is set as the soldering portion M smaller than the force of generating a crack, it originates in the elastic stability of this movable maintenance piece 17 and the connection piece 18, and a crack does not produce it into the soldering portion M.

[0018] With this operation gestalt, since the movable maintenance piece 17 is making the long and slender configuration and is connected with the main part 13 of a plate by the connection piece 18 in the both ends, it is especially easy to produce bending of the movable maintenance piece 17. And between tooling holes 15, since the width of face of the connection piece 18 is also narrower than the movable maintenance piece 17 while narrowing locally width of face of the movable maintenance piece 17 by the notch 19, it is easy to be bent also by this point. Thereby, the mitigation effect of the load which acts on the soldering portion M is heightened.

[0019] The <operation gestalt 2>, next the operation gestalt 2 which materialized this invention are explained with reference to drawing 3. This operation gestalt changes the configuration of a movable maintenance piece in the above-mentioned operation gestalt 1. Since it is the same as the above-mentioned operation gestalt 1 about other configurations, about the same configuration, the same sign is attached and structure, an operation, and explanation of an effect are omitted. The movable maintenance piece 27 of this operation gestalt 2 is formed long and slender along the length direction (the vertical direction of drawing 3) of the main part 13 of a plate to having been prepared in the direction which the movable maintenance piece 17 of the above-mentioned operation gestalt 1 crosses to the length direction of the main part 13 of a plate. Two or more tooling holes 15 are allotted to each movable maintenance piece 27 together with the single tier. The movable maintenance piece 27 is connected with the main part 13 of a plate by the connection piece 28 in the both ends. In addition, about the movable maintenance piece 27 allotted in the center in the vertical direction of drawing 3, since length is long, in addition to both ends, the connection piece 28 connects with the main part 13 of a plate also in the side edge. Moreover, in the location between the tooling holes 15 in the movable maintenance piece 27, width of face is narrow locally by the notch 29. The width of face of the connection piece 28 is narrower than the movable maintenance piece 27.

[0020] The movable maintenance piece 27 and the connection piece 28 will produce elastic bending, if the force more than fixed is received in the direction (direction which is a longitudinal direction of drawing 3 and intersects perpendicularly with a terminal 11) which crosses the terminal 11 to the length direction of the main part 13 of a plate

although it has the rigidity which can be held in the alignment condition when the terminal 11 (not shown in drawing 3) which is carrying out location gap penetrates tooling holes 15. If the movable maintenance piece 27 and the connection piece 28 produce elastic bending, the location of tooling holes 15 will carry out a relative displacement to the main part 13 of a plate. The force required to make this movable maintenance piece 27 and the connection piece 28 producing elastic bending is set as the soldering portion M to the circuit board P of a terminal 11 (not shown in drawing 3) smaller than the force of generating a crack.

[0021] A terminal 11 can be aligned and insertion to the connection hole H can be made to perform smoothly also in this operation gestalt. Moreover, it can absorb and have the location gap to the circuit board P of the main part 13 of a plate at the time of thermal expansion by elastic bending of the movable maintenance piece 27 and the connection piece 28, and the stress increase in the soldering portion M can be prevented.

Within limits which it is not limited to the operation gestalt explained with the above-mentioned description and a drawing, and the following embodiments are also included in the technical range of this invention, for example, do not deviate from a summary further besides the following, operation gestalt > this invention besides < can be changed variously, and can be carried out.

[0022] (1) About the number of the number of the tooling holes in the number of movable maintenance pieces, a configuration and arrangement, and each movable maintenance piece, a configuration and arrangement, and connection pieces, a configuration, and arrangement, it can consider as the number except the above-mentioned operation gestalt having explained, a configuration, and arrangement.

[0023] (2) Although the both sides of a movable maintenance piece and a connection piece are made possible in the bending deformation by the thrust more than fixed with the above-mentioned operation gestalt, according to this invention, it is good also as a configuration by which a movable maintenance piece is bent, without a connection piece hardly bending.

[Translation done.]

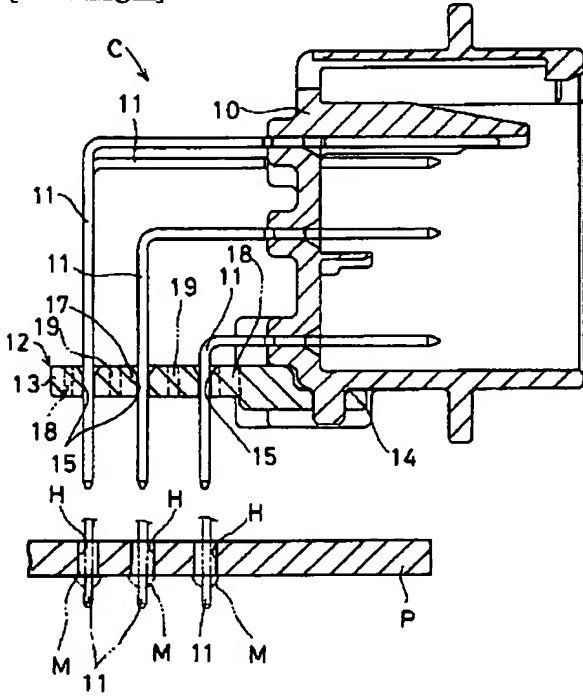
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

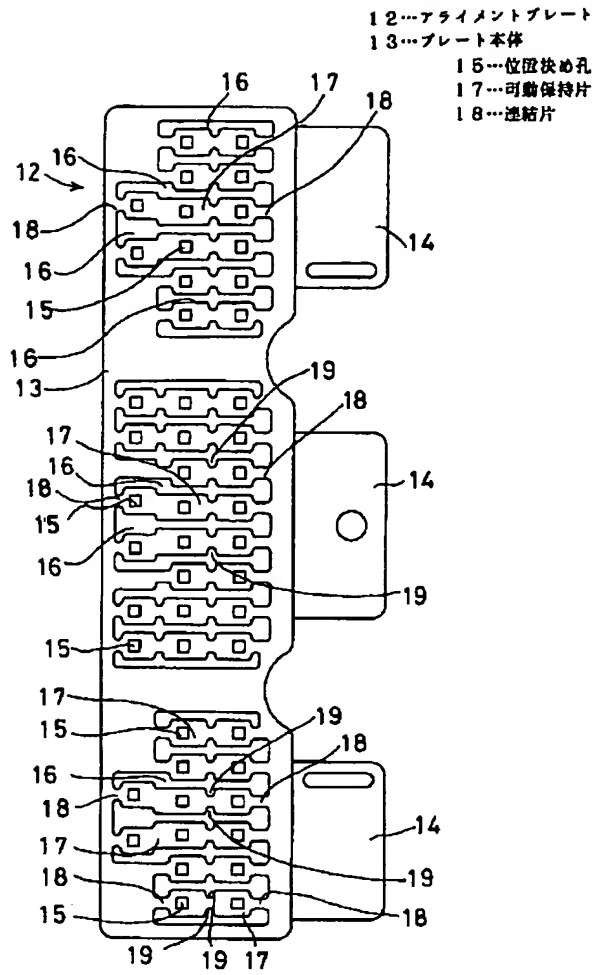
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

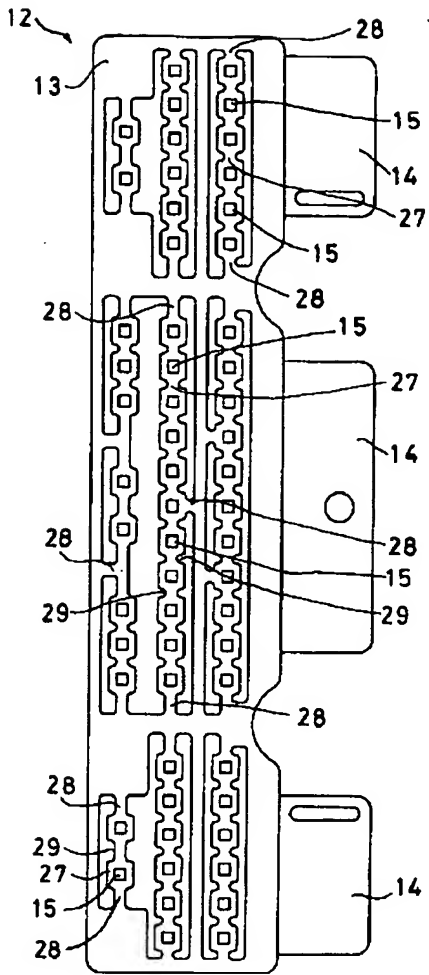
[Drawing 1]



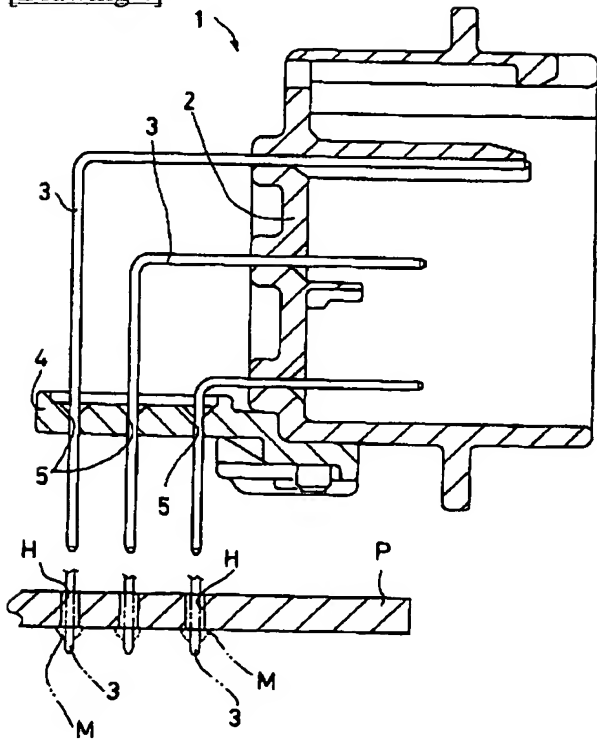
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]